

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-51590

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/92

G 1 1 B 20/10

H 0 3 M 7/36

E 7736-5D

9382-5K

H 0 4 N 5/ 92

H

7/ 137

Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-184438

(22) 出願日

平成6年(1994)8月5日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 孝橋 晴雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 赤間 俊和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 藤本 仁

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小畑治 明 (外2名)

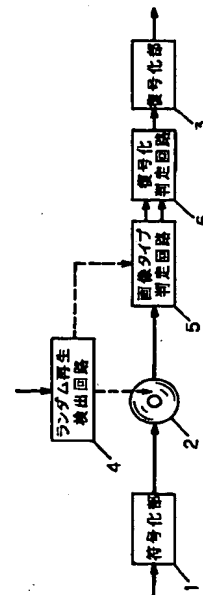
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 符号化データ編集装置

(57) 【要約】

【目的】 動画像の符号化データにおいて、任意の画像内符号化データからランダム再生を行なう際に画像乱れが生じないように画像データを編集する符号化データ編集装置を提供すること。

【構成】 復号化部の前段にデータの符号化方式を判定する画像タイプ判定回路と、その判定結果に基づき、復号化部へのデータ入力を制限する復号化判定回路を設け、ランダム再生命令後、最初に読み出された画像内符号化データと、その後に続く双方向予測符号化データ以外の符号化データとの間に位置する正しく復号化できない符号化データを復号化部に入力しないよう構成した符号化データ編集装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】連続した動画像情報を画像内符号化と双方向予測符号化とを織り交ぜつつ符号化した符号化データ群において時間的に前後の画像情報を参照して符号化される双方向予測符号化データを参照した後方向画像情報の符号化データに続けて記録保持する記録部と、

外部より入力される任意の画像内符号化データからの再生を開始させるランダム再生命令により、前記記録部に記録されている符号化データ群の読み出しアドレスを制御し且つランダム再生開始情報を生成するランダム再生検出回路と、

前記ランダム再生開始情報により前記記録部から読み出される符号化データが画像内符号化データの後に連続する双方向予測符号化データ群かどうかを判定し復号化許可情報を生成する画像タイプ判定回路と、

前記復号化許可情報により読み出された前記双方向予測符号化データ群の次段への出力を制御する復号化判定回路とを備えたことを特徴とする符号化データ編集装置。

【請求項2】連続した動画像情報を画像内符号化と双方向予測符号化とを織り交ぜつつ符号化した符号化データ群において時間的に前後の画像情報を参照して符号化される双方向予測符号化データを参照した後方向画像情報の符号化データに続けて記録保持する記録部と、

外部より入力される任意の画像内符号化データからの再生を開始させるランダム再生命令により、前記記録部に記録されている符号化データ群の読み出しアドレスを制御し且つランダム再生開始情報を生成するランダム再生検出回路と、

前記ランダム再生開始情報により前記記録部から読み出される符号化データが画像内符号化データの後に連続する双方向予測符号化データ群かどうかを判定し復号化許可情報を生成する画像タイプ判定回路と、

前記符号化データ群において前記画像内符号化データの後に続く連続する前記双方向予測符号化データ群だけを読み飛ばすための飛び先アドレス情報が記載されている飛び先テーブルと、

前記画像タイプ判定回路で生成された前記復号化許可情報により前記双方向予測符号化データ群を読み飛ばすために前記飛び先テーブルを参照して前記ランダム再生検出回路に前記飛び先アドレス情報を渡す飛び先制御回路とを備えたことを特徴とする符号化データ編集装置。

【請求項3】連続した動画像情報を画像内符号化と双方向予測符号化とを織り交ぜつつ符号化した符号化データ群において時間的に前後の画像情報を参照して符号化される双方向予測符号化データを参照した後方向画像情報の符号化データに続けて記録保持する記録部と、

外部より入力される任意の画像内符号化データからの再生を開始させるランダム再生命令により前記記録部に記録されている符号化データ群の読み出しアドレスを制御し且つランダム再生開始情報を生成するランダム再生

検出回路と、

前記符号化データ群において画像内符号化データの後に連続する双方向予測符号化データ群だけを読み飛ばすための飛び元及び飛び先アドレス情報が記載されている飛び越しテーブルと、

前記ランダム再生検出回路で生成された前記ランダム再生開始情報により前記双方向予測符号化データ群を読み飛ばすために前記記録部の現在の読み出しアドレス情報と前記飛び越しテーブル内の飛び元アドレス情報が一致した時前記飛び越しテーブル内の飛び先アドレス情報を前記ランダム再生検出回路に渡す飛び越し制御回路とを備えたことを特徴とする符号化データ編集装置。

【請求項4】連続した動画像情報を画像内符号化と双方向予測符号化とを織り交ぜつつ符号化した符号化データ群において時間的に前後の画像情報を参照して符号化される双方向予測符号化データを参照した後方向画像情報の符号化データに続けて記録保持する記録部と、

外部より入力される任意の画像内符号化データからの再生を開始させるランダム再生命令により前記記録部に記録されている符号化データ群の読み出しアドレスを制御し且つランダム再生開始情報を生成するランダム再生検出回路と、

前記ランダム再生開始情報により前記記録部から読み出される符号化データが画像内符号化データの後に連続する双方向予測符号化データ群かどうかを判定し復号化許可情報を生成する画像タイプ判定回路と、

前記記録部から読み出される画像内符号化データを一時記憶し前記復号化許可情報により前記双方向予測符号化データ群の代わりに前記画像内符号化データを次段へ出力する入力制御回路とを備えたことを特徴とする符号化データ編集装置。

【請求項5】連続した動画像情報を画像内符号化と双方向予測符号化とを織り交ぜつつ符号化した符号化データ群において時間的に前後の画像情報を参照して符号化される双方向予測符号化データを参照した後方向画像情報の符号化データに続けて記録保持する記録部と、

外部より入力される任意の画像内符号化データからの再生を開始させるランダム再生命令により前記記録部に記録されている符号化データ群の読み出しアドレスを制御し且つランダム再生開始情報を生成するランダム再生検出回路と、

前記記録部から読み出される前記符号化データ群を順次復号化する復号回路と、

前記復号化された復号化データを順次格納する記憶部と、

前記ランダム再生検出回路で生成された前記ランダム再生開始情報により前記記憶部に記憶されている復号化データのうち画像内符号化データの後に連続する双方向予測符号化データ群を復号化した復号化データ群を外部に出力しない、

または前記復号化データ群の代わりに前記記憶部に記憶されている別の復号化データ群を出力する、または前記双方向予測符号化データ群の復号化データ群の代わりに前記記憶部に記憶されている別の復号化データ群による合成画像を出力する出力制御回路を有した復号化部とを備えたことを特徴とする符号化データ編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、動画像の符号化データにおいて、任意の画像内符号化データからランダム再生を行なう際に画像乱れが生じないような画像データを提供することができる符号化データ編集装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】動画像の高能率符号化方式として画像内符号化と画像間差分符号化を組み合わせたものがあり、これは動画像の情報量の時間的冗長度を削減するのに非常に有効である。

【0003】画像内符号化とは符号化しようとする画像、すなわち注目画像そのものの情報だけを用いて符号化する方式であり、画像間差分符号化とは注目画像以外の画像を参照して符号化する方式である。

【0004】画像間差分符号化には時間的に前方に位置する画像と注目画像との差分を符号化する前方予測符号化と、時間的に前方に位置する画像あるいは後方に位置する画像あるいは前方と後方に位置する画像の補間によって生成された画像の何れか1つと注目画像との差分を符号化する双方向予測符号化がある。

【0005】上記のような動画像の高能率符号化方式を適用した従来の符号化データ編集装置の一例について、以下に図面を参照しながら説明する。

【0006】図6は従来の符号化データ編集装置の構成を示すものである。図6において1は入力される動画像データを符号化する符号化部、2は符号化部1で符号化されたデータを記録しておく記録メディア、3は記録メディア2から読み出された符号化データを復号化する復号化部である。なお、符号化部1は内部に復号化の機能も有している。また、復号化部3は内部に復号化されたデータを記憶する画像メモリを有している。

【0007】ここで、符号化部1で生成される符号化データの構成の一例について図7を用いて説明する。図7において、原画像データは符号化部1に入力される一連の動画像データ列、符号化データaは原画像データのそれぞれの画像を符号化した時の符号化データ列、符号化データbは符号化部1の内部で符号化データaの並び替えが行われ符号化部1から出力される符号化データ列、符号化データcは記録メディア2に記録されている符号化データのうち、途中のある画像内符号化データ以降を読み出した時の符号化データ列を示している。同図にお

いて原画像データは各画像単位ごとに○()で表し、画像内符号化データ、前方向予測符号化データ、双方向予測符号化データはそれぞれI()、P()、B()という記号を用いて表している。○()、I()、P()、B()の()内の数字は時間的順番を表しており、例えばP(50)は原画像データ○(50)を符号化したものであり、それぞれ()内の数字が同一のものは対応関係にある。

【0008】図6の符号化部1には外部から原画像データ○()が入力され、符号化部1の内部で符号化データaのI()、P()、B()が生成され、I()、P()、B()の順番を復号化に適した順番に並び替えて出力される。

【0009】以下に符号化データのI()、P()、B()について説明する。例えば図7において符号化データaのI(56)は原画像データ○(56)のみから生成される。P(62)は、時間的に前方に位置しているP(59)を復号化したもの又は原画像データ○(59)と、原画像データ○(62)との差分を符号化したものである。

【0010】このようにP()は時間的に前方に位置している最寄りのP()又はI()を参照して符号化しているので、当然復号化するときは符号化に用いた時間的に前方に位置する最寄りのP()又はI()に関する情報が必要となる。

【0011】次にB()について説明する。B()は上述の双方向予測符号化により生成される符号化データである。例えば図7において符号化データaのB(54)は、以下に記す差分a、差分b、差分cのうちのいずれかの情報を用いて生成される。

【0012】時間的に前方に位置しているP(53)を復号化したもの又は原画像データ○(53)と、原画像データ○(54)との差分、これを差分aとする。

【0013】時間的に後方に位置しているI(56)を復号化したもの又は○(56)と、原画像データ○(54)との差分、これを差分bとする。

【0014】時間的に前方に位置しているP(53)を符号化したもの又は原画像データ○(53)と、時間的に後方に位置しているI(56)を復号化したもの又は原画像データ○(56)との補間画像と、原画像データ○(54)との差分、これを差分cとする。

【0015】差分a、差分b、差分cのうちの最も情報量の小さいものを符号化したものがB(54)である。

【0016】このようにB()は時間的に前方に位置している最寄りのP()又はI()、又は時間的に後方に位置している最寄りのP()又はI()、又は時間的に前に位置している最寄りのP()又はIと、時間的に後方に位置している最寄りのP()又はI()の補間画像を用いて符号化しているので、当然復号化するときには符号化に用いた時間的に前又は後ろ、あるいは前と後ろ

の両方に位置する最寄りのP ( ) 又はI ( ) に関する情報が必要になる。

【0017】 によって、B ( ) が時間的に後方に位置している最寄りのP ( ) 又はI ( ) を用いて符号化しているならば、B ( ) を復号化する時に、B ( ) を符号化する際に用いた時間的に後方に位置している最寄りのP ( ) 又はI ( ) が先に復号化されていなければならない。

【0018】 具体的に言うと図7の符号化データaにおいてB (51) とB (52) は時間的に後方に位置しているP (53) を用いて符号化されているならば、B (51) とB (52) を復号するには先にP (53) が復号化されている必要がある。そのため同図の符号化データbに示すようにP (53) をB (51)、B (52) より前にくるような順番に並び替えを行なって図6の符号化部1から出力するようにしている。

【0019】 同様な理由により、図7の符号化データbにおいてI (56)、P (59)、P (62)、P (65)、P (68)、I (71) はそれぞれB (54)、B (57)、B (60)、B (63)、B (66)、B (69) の前にくるような順番にしている。

【0020】 このように図6の符号化部1からは図7の符号化データbに示すような順番で符号化データが出力されるため、図6の記録メディア2には図7の符号化データbのような順番で符号化データが記録される。

【0021】 記録メディア2に読み出し開始アドレスが入力されると、記録メディア2から読み出し開始アドレス以後に記録されている符号化データが読み出される。読み出された符号化データは復号化部3で復号化される。

【0022】 上記のような動画の符号化データを用いてランダム再生を行なう場合、全ての任意の符号化データから再生を行なうのではなく、任意の画像内符号化データから再生を行なう。それは、前方予測符号化データや双方向予測符号化データから読み出しを開始しても、画像内符号化データが無い場合、前方予測符号化データや双方向予測符号化データを正しく復号化することができないからである。

【0023】 このような理由から図6の記録メディア2に入力される読み出し開始アドレスは、画像内符号化データに対応するものが用いられ、ランダム再生を行なう場合は画像内符号化データから再生が開始される。

【0024】 図7において符号化データcは図6の記録メディア2に記録されている図7中の符号化データbのI (56) 以後と同様である。例えばランダム再生において図6の記録メディア2に記録されている図7の符号化データbのうち、I (56) 以後を再生するには、図6の記録メディア2にI (56) に対応したアドレスを入力し、記録メディア2から図7の符号化データcのようなI (56) 以後のデータを読み出し、図6の復号化部3で復号化する。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】 しながら上記のような構成では、画像内符号化データからのランダム再生において、図6の記録メディア2に記録されている図7の符号化データbのうち、任意の画像内符号化データから再生を行なおうとして、例えばI (56) 以後のデータ、すなわち図7の符号化データcを図6の記録メディア2から読み出し、復号化部3で復号化する場合、図7の符号化データcの先頭の画像内符号化データI (56) と前方予測符号化データP (59) 以後のデータの復号化においては問題ないが、I (56) の後でP (59) の前にある双方向予測符号化データであるB (54) とB (55) において、これらが時間的に前方に位置している前方予測符号化データP (53) を用いて符号化されていた場合、現在、図6の復号化部3内にはP (53) が無い状態なので、B (54) とB (55) は正しく復号化することができず、これらB (54) とB (55) を復号化したものがランダム再生時の画像乱れの原因となり、視聴者に違和感を与えるという問題点を有していた。

【0026】 本発明は上記問題点を解決するもので、ランダム再生初期の画像乱れを生じないように画像データを編集する符号化データ編集装置を提供することを目的とする。

【0027】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、第1の課題解決の手段は、復号化部の前段にデータの符号化方式を判定する画像タイプ判定回路と、その判定結果に基づき、復号化部へのデータ入力を制限するようにする復号化判定回路を設けたものである。

【0028】 第2の課題解決の手段は、復号化部の前段に画像タイプ判定回路を設け、その判定結果に基づき、正しく復号化できないデータを読み飛ばすようにする飛び先制御回路と、飛び先アドレス情報を持つ飛び先テーブルを設けたものである。

【0029】 第3の課題解決の手段は、現在の読み出しアドレスを参照し、正しい復号化ができないデータを読み飛ばすようにする飛び越し制御回路と、飛び元アドレスと飛び先アドレスを持つ飛び越しテーブルを設けたものである。

【0030】 第4の課題解決の手段は、復号化部の前段に画像タイプ判定回路を設け、その判定結果に基づき、正しく復号化できないデータを別の符号化データに入れ替える入力制御回路を設けたものである。

【0031】 第5の課題解決の手段は、正しく復号化できない画像を出力する代わりに、別の画像の補間画像を出力する出力制御回路を復号化部に設けたものである。

【0032】

【作用】 上記構成において、第1の作用は、ランダム再生命令があったとき、画像タイプ判定回路によって、読

み出されたデータが最初に読み出された画像内符号化データと、その後続く双方向予測符号化データ以外のデータとの間に位置する双方向予測符号化データであることが判定されたなら、次段の復号化判定回路で復号化部に入力しないようにし、これによって、正しく復号化できない符号化データは復号化されず、ランダム再生初期の画像乱れが生じない画像データを提供できる。

【0033】第2の作用は、画像タイプ判定回路によって、読み出されたデータが最初に読み出された画像内符号化データと、その後続く双方向予測符号化データ以外のデータとの間に位置する双方向予測符号化データであることが判定された時点で、飛び先テーブルに記録されている飛び先アドレスを参照し、読み出し位置の移動を制御する飛び先制御回路によって、正しく復号化できない符号化データは読み飛ばされ、ランダム再生初期の画像乱れが生じない画像データを提供できる。また不要なデータを読み飛ばす時間が少なくなる。

【0034】第3の作用は、現在の読み出し位置と飛び越しテーブルに記録された読み飛ばす範囲を示したアドレスを参照して、現在の読み出し位置の移動を制御する飛び越し制御回路によって、正しく復号化できない不要なデータは読み飛ばされ、ランダム再生初期の画像乱れが生じない画像データを提供できる。また不要なデータを読み飛ばす時間が少なくてすみ、回路構成も簡易になる。

【0035】第4の作用は、画像タイプ判定回路によって、正しく復号化できない符号化データであることが判定されると、入力制御回路によって、別の正しい復号化が可能な符号化データに入れ替えられる。これによって、ランダム再生初期の画像は乱れない別の画像で補われ、また出力画像数の減少を防止することができる画像データを提供できる。

【0036】第5の作用は、正しく復号化できない画像の代わりに、正しく復号化される別の画像による補間画像を出力するようにする出力制御回路を復号化部に設けることによって、ランダム再生初期の画像乱れがなくなり、またランダム再生前後の画像の切り変わりを補間画像によって滑らかにすることができる画像データを提供できる。

【0037】

【実施例】

(実施例1) 以下本発明の第1の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0038】図1は本発明の第1の実施例における符号化データ編集装置の構成を示すものである。同図において、1は入力される動画像データを符号化する符号化部、2は符号化部1で符号化されたデータを記録しておく記録メディア、3は記録メディア2から読み出された符号化データを復号化する復号化部であり、以上は図6の従来例と同様なものである。4は一連の動画像を再生

している最中に、任意の画像内符号化データから再生を開始させるランダム再生の命令が入力された場合、現在、読み出し中の任意の符号化データの読み出しが終了した時点でランダム再生信号をオン状態にし、また新たに再生を開始させる符号化データの記録メディア2における読み出し開始アドレスが入力されると、記録メディア2に読み出し開始アドレスを与える機能、及び記録メディア2の現在の読み出しアドレスを保持する機能を有するランダム再生検出回路、5はランダム再生信号がオン状態の場合、新たな読み出し位置から読み出された画像内符号化データの後に続く符号化データが双方向予測符号化データかどうかをデータ中に含まれる符号化方式コードによって判定し、双方向予測符号化データなら復号化許可信号をオフ状態にし、双方向予測符号化データでなければ復号化許可信号をオン状態に、ランダム再生許可信号をオフ状態にする画像タイプ判定回路、6は復号化許可信号がオン状態なら、読み出された符号化データを復号化部3に入力し、復号化許可信号がオフ状態なら、復号化部3に入力しないようにする復号化判定回路である。

【0039】以上のように構成された符号化データ編集装置について、その動作を図1及び図7を用いて説明する。

【0040】まず入力される一連の動画像データが符号化部1で符号化され、記録メディア2に図7の符号化データbのように記録される。通常再生時、ランダム再生信号はオフ状態、復号化許可信号はオン状態になっているので、順次アクセスによって記録メディア2から読み出される符号化データは画像タイプ判定回路5と復号化判定回路6を未処理で通過し復号化部3で復号化される。

【0041】例えば図7の符号化データbの双方向予測符号化データB(49)を再生している途中で画像内符号化データI(56)からランダム再生を行なう場合、ランダム再生検出回路4によってランダム再生信号がオン状態にされる。

【0042】また記録メディア2の読み出しアドレスは新たに復号化し始める画像内符号化データI(56)の先頭に移され、図7の符号化データcのように画像内符号化データI(56)、双方向予測符号化データB(54)、B(55)、前方向予測符号化データP(59)という具合に順次読み出されていく。

【0043】このとき読み出される符号化データはランダム再生信号がオン状態なので画像タイプ判定回路5によって最初に読み出される画像内符号化データの後に続く双方向予測符号化データかどうかを判定される。

【0044】最初に読み出されるI(56)は画像タイプ判定回路5によって最初の画像内符号化データの後に続く双方向予測符号化データでないことが判定され、復号化判定回路6を通過し、復号化部3にて復号化され

る。

【0045】次に読み出されるB(54)、B(55)が時間的に前に位置するP(53)を参照して符号化されていると、P(53)の読み出しを行っていない現状では、B(54)とB(55)は正しく復号化できず、画像乱れの原因となるため、以下の手順によりB(54)とB(55)の復号化は停止される。

【0046】B(54)は画像タイプ判定回路5によって双方向予測符号化データであることが判定され、且つランダム再生信号がオン状態なので、このとき復号化許可信号がオフ状態にされ、符号化データと復号化許可信号が復号化判定回路6に入力される。復号化判定回路6では復号化許可信号がオフ状態になっているので、入力されたB(54)、B(55)を復号化部3に入力しないようにする。

【0047】よってB(54)、B(55)は復号化されないことになる。次に読み出されるP(59)は画像タイプ判定回路5によって双方向予測符号化データでないことが判定され、復号化許可信号がオン状態に、ランダム再生信号はオフ状態にされ、符号化データと復号化許可信号が復号化判定回路6に入力される。

【0048】復号化判定回路6では復号化許可信号がオン状態になっているので、入力されたP(59)は復号化部3に入力され、復号化される。

【0049】以後読み出される符号化データはランダム再生信号がオフ状態、復号化許可信号がオン状態となっているので通常再生処理される。

【0050】以上のように本実施例によれば、画像タイプ判定回路5と復号化判定回路6を復号化部3の前段に設けることにより正しく復号化できず画像乱れの原因となる符号化データの復号化を停止し、ランダム再生において違和感の無いような動画データを構成できる。

【００５１】（実施例２）以下本発明の第２の実施例について図面を参照しながら説明する。図２は本発明の第２の実施例を示す符号化データ編集装置の構成図である。

【0052】同図において、1は符号化部、2は記録メディア、3は復号化部、4はランダム再生検出回路、5は画像タイプ判定回路であり、以上は図1に示した本発明の第1の実施例と同様なものである。図1と異なるのは飛び先制御回路7と飛び先テーブル8を設けた点である。

【0053】ここで飛び先テーブル8には(表1)に示すように符号化データの再生に先立ち、飛び先アドレスとして画像内符号化データの後に続く最初の前方向予測符号化データの先頭アドレスが記録されている。

【0054】

【表 1】

P(59)の先頭アドレス	

【0055】なお、上記では飛び先アドレスを画像内符号化データの後に続く最初の前方向予測符号化データの先頭アドレスとしたが、画像内符号化データの後に続く最初の双方向予測符号化データ以外の符号化データの先頭アドレス、または画像内符号化データの後に続く最初の双方向予測符号化データの末尾アドレスでもよい。

【0056】以上のように構成された符号化データ編集装置について、以下その動作を説明する。

【0057】例えば図7の符号化データbの双方向予測符号化データB(49)を再生している途中で画像内符号化データI(56)からランダム再生を行なう場合、ランダム再生検出回路4によってランダム再生信号がオン状態にされる。

【0058】また記録メディア2の読み出しアドレスが新たに復号化し始める画像内符号化データI（56）の先頭に移され、図7の符号化データcのように画像内符号化データI（56）以降、順次読み出されていこうとする。

【0059】このとき読み出される符号化データはランダム再生信号がオン状態なので画像タイプ判定回路5によって最初に読み出される画像内符号化データの後に続く双方向予測符号化データかどうかを判定される。

【0060】最初に読み出されるI(56)は画像タイプ判定回路5によって最初の画像内符号化データの後に続く双方向予測符号化データでないことが判定され、復号化部3にて復号化される。

【0061】次に読み出されるB(54)、B(55)が時間的に前に位置するP(53)を参照して符号化されていると、P(53)の読み出しを行っていない現状では、B(54)とB(55)は正しく復号化できず、画像乱れの原因となるため、以下の手順によりB(54)とB(55)の復号化は停止される。

【0062】B(54)は画像タイプ判定回路5によって双方向予測符号化データであることが判定され、且つランダム再生信号がオン状態なので、このとき復号化許可信号がオフ状態にされる。

【0063】復号化許可信号がオフ状態になると飛び先制御回路7は飛び先テーブル8から読み飛ばす双方向予



測符号化データの後に続く符号化データP(59)の先頭アドレスを読み出し、ランダム再生検出回路4に送る。

【0064】ランダム再生検出回路4は与えられたP(59)の先頭アドレスを読み出し開始アドレスとして記録メディア2に入力する。これによってB(54)、B(55)は記録メディア2から読み出されず、復号化されないことになる。

【0065】次に読み出されるP(59)は画像タイプ判定回路5によって双方向予測符号化データでないことが判定され、復号化許可信号がオン状態に、ランダム再生信号がオフ状態にされ、P(59)は復号化部3にて復号化される。

【0066】以後読み出される符号化データはランダム再生信号がオフ状態、復号化許可信号がオン状態となっているので通常再生処理される。

【0067】以上のように本実施例によれば、画像タイプ判定回路5と飛び先制御回路7と飛び先テーブル8を設けることにより正しく復号化できず画像乱れの原因となる符号化データの復号化を停止し、かつ無意味な符号化データを速やかに読み飛ばすことができ、ランダム再生において違和感の無いような動画データを構成できる。

【0068】(実施例3)以下本発明の第3の実施例について図面を参照しながら説明する。図3は本発明の第3の実施例を示す符号化データ編集装置の構成図である。

【0069】同図において、1は符号化部、2は記録メディア、3は復号化部、4はランダム再生検出回路であり、以上は図1に示した本発明の第1の実施例と同様なものである。図1と異なるのは飛び越し制御回路9と飛び越しテーブル10を設けた点である。ここで飛び越しテーブル10には(表2)に示すように符号化データの再生に先立ち、飛び元アドレスとして画像内符号化データの末尾アドレスと、飛び先アドレスとして画像内符号化データの後に続く最初の前方向予測符号化データの先頭アドレスが記録されている。

【0070】

【表2】

I(56)の末尾アドレス	
P(59)の先頭アドレス	
I(71)の末尾アドレス	

【0071】なお、上記では飛び元アドレスを画像内符号化データの末尾アドレスとしたが、画像内符号化データの後に続く最初の前方向予測符号化データの先頭アドレスでもよい。また飛び先アドレスを画像内符号化データの後に続く最初の前方向予測符号化データの先頭アドレスとしたが、画像内符号化データの後に続く最初の前方向予測符号化データ群の末尾アドレスでもよい。

【0072】以上のように構成された符号化データ編集装置について、以下その動作を説明する。

【0073】例えば図7の符号化データbの双方向予測符号化データB(49)を再生している途中で画像内符号化データI(56)からランダム再生を行なう場合、ランダム再生検出回路4によってランダム再生信号がオン状態にされる。また記録メディア2の読み出し位置が新たに復号化し始める画像内符号化データI(56)の先頭に移され、第7図の符号化データcのように画像内符号化データI(56)以降、順次読み出されていくとする。このときランダム再生信号がオン状態なので、飛び越し制御回路9はランダム再生検出回路4から現在の読み出しアドレスを受け取り、これと飛び越しテーブル10から読み出した画像内符号化データの末尾アドレスを比較し、I(56)の読み出し終了を検出する。そしてI(56)の読み出し終了が検出されると、今度は飛び越しテーブル10から読み出したP(59)の先頭アドレスをランダム再生検出回路4に送り、ランダム再生信号をオフ状態にする。ランダム再生検出回路4は与えられた先頭アドレスを記録メディア2に入力する。よって記録メディア2からはI(56)、P(59)の順に読み出され、復号化部3にて復号化されるが、B(54)、B(55)は読み出されず、復号化されないことになる。以後読み出される符号化データはランダム再生信号がオフ状態となっているので通常再生処理される。

【0074】以上のように構成された符号化データ編集装置について、以下その動作を説明する。

【0075】例えば図7の符号化データbの双方向予測符号化データB(49)を再生している途中で画像内符号化データI(56)からランダム再生を行なう場合、ランダム再生検出回路4によってランダム再生信号がオ

ン状態にされる。

【0076】また記録メディア2の読み出し位置が新たに復号化し始める画像内符号化データI(56)の先頭に移され、図7の符号化データcのように画像内符号化データI(56)以降、順次読み出されていくとする。

【0077】このときランダム再生信号がオン状態なので、飛び越し制御回路9はランダム再生検出回路4から現在の読み出しアドレスを受け取り、これと飛び越しテーブル10から読み出した画像内符号化データの読み出し終了アドレスを比較し、I(56)の読み出し終了を検出する。

【0078】そしてI(56)の読み出し終了が検出されると、今度は飛び越しテーブル10から読み出したP(59)の読み出し開始アドレスをランダム再生検出回路4に送り、ランダム再生信号をオフ状態にする。

【0079】ランダム再生検出回路4は与えられた読み出し開始アドレスを記録メディア2に入力する。

【0080】よって記録メディア2からはI(56)、P(59)の順に読み出され、復号化部3にて復号化されるが、B(54)、B(55)は読み出されず、復号化されないことになる。

【0081】以後読み出される符号化データはランダム再生信号がオフ状態となっているので通常再生処理される。

【0082】以上のように本実施例によれば、飛び越し制御回路9と飛び越しテーブル10を設けることにより正しく復号化できず画像乱れの原因となる符号化データの復号化を停止し、かつ第2の実施例に比べ、画像タイプ判定回路を使用しないなど、より小規模な構成で無意味な符号化データを速やかに読み飛ばすことができる。

【0083】(実施例4)以下本発明の第4の実施例について、図面を参照しながら説明する。図4は本発明の第4の実施例における符号化データ編集装置の構成を示すものである。

【0084】同図において、1は符号化部、2は記録メディア、3は復号化部、4はランダム再生検出回路、5は画像タイプ判定回路であり、以上は図1に示した本発明の第1の実施例と同様なものである。11は入力される画像内符号化データを記憶することのできるバッファを持った入力制御回路である。

【0085】以上のように構成された符号化データ編集装置について、その動作を図4および図7を用いて説明する。

【0086】まず入力される一連の動画像が符号化部1で符号化され、記録メディア2に図7の符号化データbのように記録される。

【0087】通常再生時、ランダム再生信号はオフ状態、復号化許可信号はオン状態になっているので、順次アクセスによって記録メディア2から読み出される符号

化データは画像タイプ判定回路5、入力制御回路11を通して復号化部3で復号化される。

【0088】このとき入力制御回路11では入力される符号化データが画像内符号化データなら、バッファに記憶する。

【0089】例えば図7の符号化データbの双方向予測符号化データB(49)を再生している途中で画像内符号化データI(56)からランダム再生を行なう場合、ランダム再生検出回路4によってランダム再生信号がオン状態にされる。

【0090】また記録メディア2の読み出しアドレスは新たに復号化し始める画像内符号化データI(56)の先頭に移され、図7の符号化データcのように画像内符号化データI(56)、双方向予測符号化データB(54)、B(55)、前方向予測符号化データP(59)という具合に順次読み出されていく。

【0091】このとき読み出される符号化データはランダム再生信号がオン状態なので画像タイプ判定回路5によって最初に読み出される画像内符号化データの後に続く双方向予測符号化データかどうかを判定される。

【0092】最初に読み出されるI(56)は画像タイプ判定回路5によって最初の画像内符号化データの後に続く双方向予測符号化データでないことが判定され、入力制御回路11を通過し、復号化部3にて復号化される。

【0093】またI(56)は画像内符号化データなので、入力制御回路11でバッファに記憶される。

【0094】次に読み出されるB(54)、B(55)が時間的に前に位置するP(53)を参照して符号化されていると、P(53)の読み出しを行っていない現状では、B(54)とB(55)は正しく復号化できず、画像乱れの原因となるため、以下の手順によりB(54)とB(55)の復号化は停止される。

【0095】B(54)は画像タイプ判定回路5によって最初の双方向予測符号化データであることが判定され入力制御回路11に入力され、且つランダム再生信号がオン状態であるので、このとき復号化許可信号がオフ状態にされる。

【0096】入力制御回路11では復号化許可信号がオフ状態になっているので、入力されたB(54)、B(55)を復号化部3に入力しないようにし、代わりにバッファに記憶されているI(56)を復号化部3に2度入力する。

【0097】よってB(54)、B(55)が再生されるべき所にI(56)が再生されるようなデータ構成になる。次に読み出されるP(59)は画像タイプ判定回路5によって双方向予測符号化データでないことが判定され、復号化許可信号がオン状態に、ランダム再生信号はオフ状態にされ、P(59)と復号化許可信号が入力制御回路11に入力される。入力制御回路11では復号

10

20

30

40

50

化許可信号がオン状態になっているので、入力されたP(59)は復号化部3に入力され、復号化される。

【0098】以後読み出される符号化データはランダム再生信号がオフ状態、復号化許可信号がオン状態となっているので通常再生処理される。

【0099】以上のように本実施例によれば、画像タイプ判定回路5と入力制御回路11を復号化部3の前段に設けて正しく復号化できない符号化データの代わりに別の符号化データを挿入することにより、ランダム再生において表示画像数を減らすことなく画像乱れを防止できる画像データを構成できる。

【0100】(実施例5)以下本発明の第5の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0101】図5は本発明の第5の実施例を示す符号化データ編集装置の構成図である。同図において、1は符号化部、2は記録メディア、3は復号化部、4はランダム再生検出回路、以上は図1に示した本発明の第1の実施例と同様なものである。図1と異なるのは復号化部3の内部に、復号化後の画像データの出力を制御する出力制御回路12を設けた点である。

【0102】以上のように構成された符号化データ装置について、以下その動作を説明する。

【0103】例えば図7の符号化データbの双方向予測符号化データB(49)を再生している途中で画像内符号化データI(56)からランダム再生を行なう場合、ランダム再生検出回路4によってランダム再生信号がオン状態にされる。

【0104】また記録メディア2の読み出しアドレスが新たに復号化し始める画像内符号化データI(56)の先頭に移され、図7の符号化データcのように画像内符号化データI(56)以降、順次読み出される。

【0105】I(56)が読み出され、復号化部3で復号化されて復号化部3内部の画像メモリに記憶される。同様にI(56)以後に読み出される符号化データも復号化部3で復号化されて復号化部3内部の画像メモリに記憶される。また、復号化部3内部の画像メモリには少なくともB(49)の復号化後のデータが既に記憶されている。

【0106】次に読み出されるB(54)、B(55)が時間的に前に位置するP(53)を参照して符号化されていると、P(53)の読み出しを行っていない現状では、B(54)とB(55)は正しく復号化できず、再生の際には画像乱れの原因となる。

【0107】記録メディア2からB(54)、B(55)が読み出され、復号化部3に入力されるが、ランダム再生信号がオン状態であり、このときはB(54)とB(55)を復号化部3の外部に出力するのを出力制御回路12で停止する。そして、出力制御回路12はI(56)の復号化後のデータを復号化部3の外部に出力し、ランダム再生信号をオフ状態にする。

【0108】ランダム再生信号がオフ状態になったので、出力制御回路12はI(56)の後のデータを通常再生の順番で復号化部3の外部に出力する。

【0109】以上のように本実施例によれば、復号化部3の内部に出力制御回路12を設け、正しく復号化できない画像を復号化部3の外部に出力するのを停止することにより、復号化部3の内部の画像メモリを有効に活用でき、小規模な回路構成でランダム再生において画像乱れの生じないような画像データを提供できる。

10 【0110】なお、上記では出力制御回路12により、正しく復号化できなくて画像乱れの原因となる双方向予測符号化データを復号化したものを復号化部3の外部へ出力することを停止したが、更に出力制御回路12によって正しく復号化できない双方向予測符号化データを復号化したものの代わりに、復号化部3の画像メモリに既に記憶されている復号化後のデータそのもの、又は復号化部3の画像メモリに既に記憶されている復号化後の複数データを合成して得られる画像データを復号化部3の外部に出力しても良く、その場合、表示画像数を減らすこと  
20 の無い再生が可能な画像データを提供できる。

【0111】

【発明の効果】以上のように本発明における第1の効果は、画像タイプ判定回路と復号化判定回路を復号化部3の前段に設けることにより、ランダム再生命令後、最初に読み出された画像内符号化データと、その後続く双方向予測符号化データ以外の符号化データとの間に位置する正しく復号化できない符号化データを復号化部3に入力しないことで、ランダム再生初期の画像乱れが生じない画像データを提供できる。

30 【0112】第2の効果は、画像タイプ判定回路と、飛び先制御回路と、飛び先テーブルを設けることにより、ランダム再生命令後、最初に読み出された画像内符号化データの後に続く双方向予測符号化データであることが判定された時点で、飛び先テーブルに記録されている飛び先アドレスに読み出し位置を移動させることで、正しく復号化できない符号化データを読み飛ばし、ランダム再生初期の画像乱れが生じない画像データを提供できる。また正しく復号化できない符号化データを読み飛ばす時間が少なくすることができる。

40 【0113】第3の効果は、飛び越し制御回路と、飛び越しテーブルを設けることにより、ランダム再生命令後、飛び越しテーブルに記録された読み飛ばす範囲を参照し、正しく復号化できない符号化データを読み飛ばすようにすることで、ランダム再生初期の画像乱れが生じない画像データを提供できる。また正しく復号化できない符号化データを読み飛ばす時間が少なくてすみ、回路構成も簡易になる。

50 【0114】第4の効果は、画像タイプ判定回路と、入力制御回路を復号化部3の前段に設けることにより、最初に読み出された画像内符号化データと、その後続く双

17

方向予測符号化データ以外の符号化データとの間に位置する正しく復号化できない符号化データの代わりに先に読み出された画像内符号化データを挿入することによって、ランダム再生初期の画像は乱れのない画像で補われ、また出力画像数の減少も防止することができるような画像データを提供できる。

【0115】第5の効果は、復号化部に出力制御回路を設けることにより、正しく復号化されていない画像の代わりに、乱れのない前後の画像による補間画像を出力するようにすることによって、ランダム再生初期の画像乱れがなく、またランダム再生前後の画像の切り変わりを補間画像によって滑らかにすることができるような画像データを提供できる。

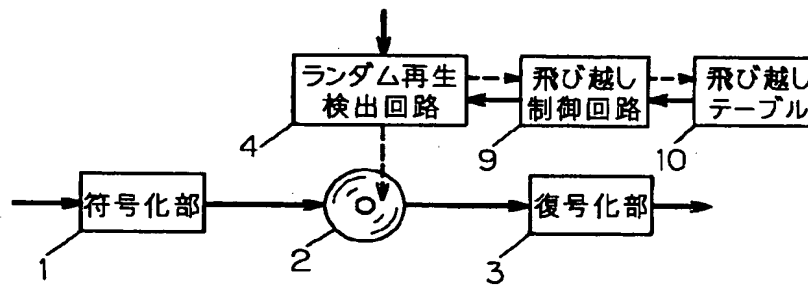
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の符号化データ編集装置の構成図

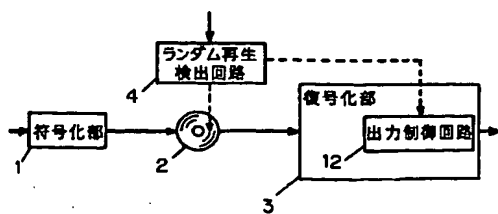
【図2】本発明の第2の実施例の符号化データ編集装置の構成図

【図3】本発明の第3の実施例の符号化データ編集装置の構成図

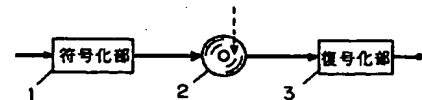
【図3】



【図5】



【図6】



18

【図4】本発明の第4の実施例の符号化データ編集装置の構成図

【図5】本発明の第5の実施例の符号化データ編集装置の構成図

【図6】従来例の符号化データ編集装置の構成図

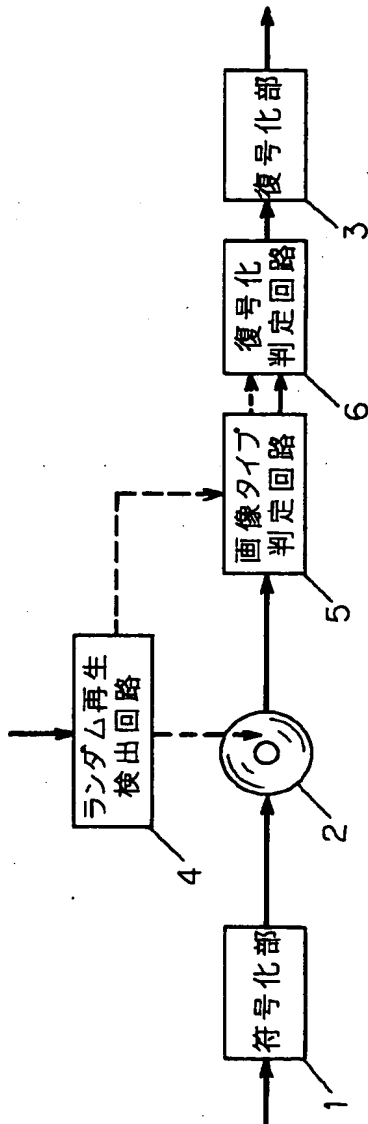
【図7】本発明と従来例で用いる動画データデータの構成図

【符号の説明】

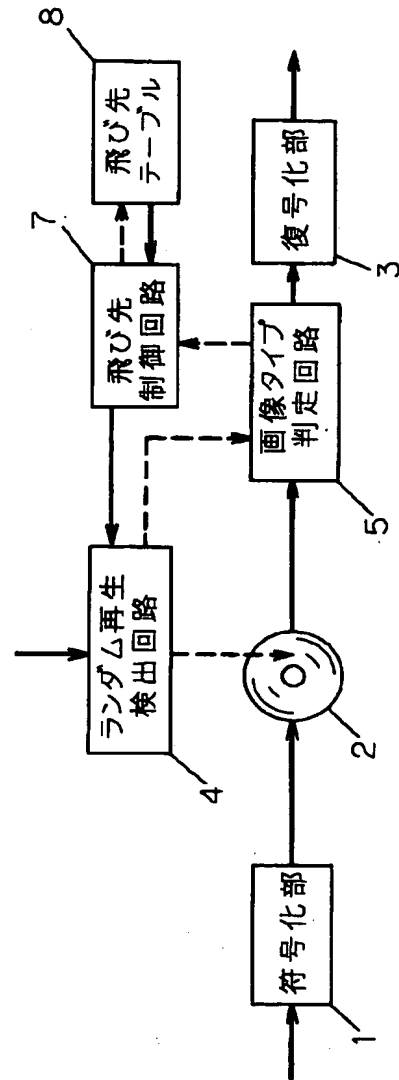
- 1 符号化部
- 2 記録メディア
- 3 復号化部
- 4 ランダム再生検出回路
- 5 画像タイプ判定回路
- 6 復号化判定回路
- 7 飛び先制御回路
- 8 飛び先テーブル
- 9 飛び越し制御回路
- 10 飛び越しテーブル
- 11 入力制御回路
- 12 出力制御回路

20

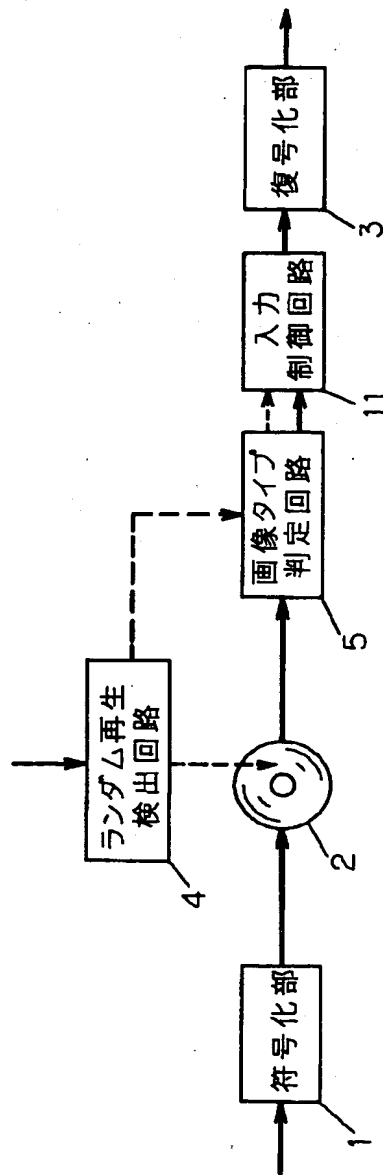
【図1】



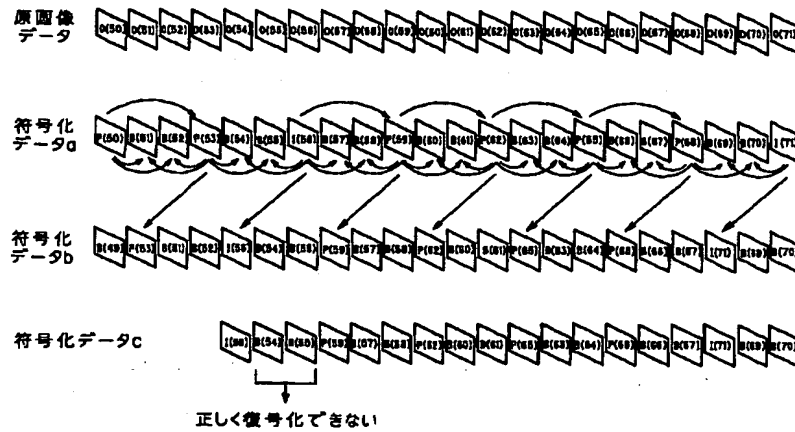
【図2】



【図4】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6

H04N 7/32

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 池田 淳

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 志水 郁二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内